Casuistische Beiträge

zur Behandlung von Sarkomen der langen Röhrenknochen durch Resection.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Ernst Hahn,

approb. Arzt in Elmshorn i./H.



KIEL.

Druck von P. Peters.

1900.

Casuistische Beiträge

zur Behandlung von Sarkomen der langen Röhrenknochen durch Resection.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Ernst Hahn,

approb. Arzt in Elmshorn i./H.



KIEL.

Druck von P. Peters.

1900.

No. 57.
Rektoratsjahr 1900/1.
Ref.: Dr. Helferich
Zum Druck genehmigt
Dr. Werth,
z. Z. Decan.

Meinem lieben Bruder

Dr. med. R. Hahn

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Casuistische Beiträge zur Behandlung von Sarkomen der langen Röhrenknochen durch Resection.

Bei der Behandlung der Sarkome der langen Röhrenknochen handelt es sich meistens darum, die Diagnose möglichst frühzeitig zu stellen, bevor der Process sich lokal zu sehr ausgebreitet hat, oder Metastasen aufgetreten sind, um dann sofort operativ vorzugehen. „Während, sagt *Hüter-Lossen* I. Theil § 226 fünfte Auflage, Osteome und Chondrome als gutartige Knochentumoren bezeichnet werden können, vertreten die Sarkome und die sekundären Carcinome der Knochen die bösartigen Geschwülste. Besonders zahlreich sind die Knochensarkome, welche bald myelogen, bald periosteogen, bald parostal auftreten. Sie erfordern fast ausnahmslos die Amputation oder Exarticulation. Oft möchte man diese verstümmelnden Operationen vermeiden, um so mehr, als die Knochensarkome gerade jugendliche Kranke von vierzehn Jahren aufwärts mit Vorliebe befallen. Doch lehrt die Erfahrung, dass der lokalen Exstirpation oder Resection das Recidiv auf dem Fusse folgt. Wahrscheinlich liegen ausser dem grossen Sarkom, welches entfernt wird, noch kleine Geschwulstherde zerstreut entweder in der Markhöhle oder im Process desselben Knochens."

Resigniert fügt er hinzu: „Leider schafft selbst die Amputation und Exarticulation nicht immer alles Krankhafte fort und das Recidiv erscheint entweder im Stumpf oder im nächst höher gelegenen Knochen".

Diese Ansichten beherrschten das Handeln der meisten Chirurgen und die Aussichten auf eine Heilung der Sarkome der langen Röhrenknochen erscheinen als recht geringe und doch wiesen die Erfolge beim Auskratzen und Entfernen von Riesenzellensarkomen, wie sie namentlich am Kiefer auftreten, darauf

hin, dass Sarkome conservativ behandelt werden können. Dieses Bestreben trat denn auch schon seit Beginn der antiseptischen Zeit hervor. *v. Volkmann* hat mehrere Kiefersarkome mit gutem Erfolg conservativ behandelt. Auch andere Chirurgen operierten derartige Tumoren mit so gutem Ausgange, dass *Eugène Nélaton* die sogen. schaligen myelogen Sarkome *Virchow's* nicht einmal unter die Geschwülste, sondern unter die Hypertrophieen rechnen will. *König* rät deshalb auf dem 24. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in der Discussion über die von *Mikulicz* durch Resection behandelten Sarkome der langen Röhrenknochen, dass man nur Riesenzellensarkome resecieren solle, nicht aber periostale oder solche myologene Sarkome, welche aus dem Mark unter der Periost heranwachsen. Riesenzellensarkome seien relativ gutartige Tumoren, wo sie auch vorkommen, häufig genüge schon eine Auskratzung.

So verfuhr auch *Krause* in einem Falle, den er 1889 auf dem Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie besprach. Es handelte sich um einen 46jährigen Mann, der zuerst auf Rheumatismus behandelt wurde. 1886 wurde er in die Klinik aufgenommen und an der rechten Tibia im oberen Abschnitt eine kindskopfgrosse Blase mit dünner Knochenschale constatiert. Das bekannte Dupuytrensche Symptom des Eindrückens und Zurückspringens fand sich vor.

Unter Blutleere grosser Lappenschnitt. Eröffnung des Kniegelenks. Die vordere Fläche der Knochenschale mit dem äusseren Drittel der Lig. pat. wurde entfernt, die Höhle ausgelöffelt und ausgebrannt. Die Tibia musste in einem Teil ihrer lateralen und vorderen Hälfte mit entfernt werden, so dass der Condylus extern. fem. frei in die Wundhöhle hineinragte. Tamponade mit Jodoformgaze, Naht des Lappens, die aus Haut, Periost und Knochen bestand. Trotz glatter Heilung füllte sich der Höhle nicht, so dass später die vordere Wand der Höhle losgelöst und an die hintere angelegt werden musste. Heilung. Nach $2^3/_4$ Jahren kein Recidiv. Nach Auskunft von Herrn Professor Krause lebt Patient und war noch im Juli 1900 gesund.

Bei einem zweiten Falle, einer Frau von 49 Jahren, zeigte die Geschwulst bei der beabsichtigten Ausräumung, dass die Knochenkapsel hinten, der Fossa poplitea entsprechend, zwei Oeffnungen hatte, durch die bereits fingerförmige Geschwulstmassen bis weit in die Muskulatur hineingedrungen waren. Deshalb sofort Amputation. Heilung. Einfaches schaliges Riesenzellensarkom.

Wie dieser letzte Fall zeigt, sind also diese Art Geschwülste durchaus nicht immer so harmlos. *Virchow* und *Oberst* haben mehrere Fälle veröffentlicht, welche ebenfalls beweisen, dass Riesenzellensarkome recht wohl, im Gegensatz zur Ansicht *Nélatons*, Metastasen, namentlich in der Lunge, mit Knochenbildung hervorrufen können. Aber auch örtlich können sie sich zu mächtiger Grösse entwickeln, bis zu 4 Männerkopfgrössen oder, wie ein von *v. Volkmann* beschriebenes Recidiv, welches nicht nur die Schultergegend, sondern auch die Rückenmuskulatur ergriffen hatte und sich auch unter Scapula und in die Achselhöhle hinein entwickelt hatte. Exarticulation und Ausräumung brachte in diesem Falle Heilung, die bis über 10 Jahre bestand. Durch Resection operierte und heilte v. Volkmann drei Unterkiefer- und ein Oberkiefersarkom, bei dem trotz mehrfacher Recidive doch öftere Ausschabung Heilung brachte.

v. Bergmann stellte 1891 einen Fall von periostalem Sarkom der Tibia vor, bei dem ein 15 cm langes Stück Knochen entfernt wurde. Die Stümpfe verheilten knöchern. Die Ober- und Unterschenkelknochen wurden nach Anfrischung aneinander gebracht. Erhöhung des Schuhes ergab gute Funktion. *Neumann (v. Bramann)* stellte 1893 einen Fall von myelogenem Sarkom des unteren Femurendes vor, der nach Resection eines 10 cm langen Stückes dadurch zur Heilung gebracht wurde, dass das Femurende angespitzt wurde und in eine entsprechend gemachte Öffnung der Tibia versenkt wurde. Knöcherne Heilung. Gute Funktion mit Prothese Kein Recidiv nach 5 Jahren.

Englische Chirurgen wie *Lucas* 1877 und *Morris* 1877 resecierten wegen myelogenem Sarkoms an Ulna und Radius und stellten durch passende Lederschienen gute Funktion her. Ähnlich verfuhr *Borkly Hill.* Allen voran ging aber *v. Volckmann* 1873, der zweimal am Humerus rececierte. Der erste Fall, ein 63jähriger Mann, starb nach 7 Tagen an Collaps, der andere hatte nach 4 Monaten kein Recidiv, entzog sich aber der weiteren Beobachtung.

Diese Erfahrungen und vor allem die Weigerung der Patienten, ohne einen für sie ersichtlichen Grund sich verstümmelnden Operationen zu unterziehen, bewogen *Mikulicz* planvoll

mit Resectionen bei Sarkomen der langen Röhrenknochen vorzugehen. Er fand, dass auch schon in früherem Stadium der Erkrankung, das natürlich am günstigsten zur Resection ist, die Patienten sich wohl leicht zur Resection, wenn auch ein verkürztes Glied resultiert, entschliessen, nicht aber zur Amputation. Er führte in 7 Fällen, die er auf dem 24. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie besprach, die Erfolge und Aussichten der Resection vor.

In einer Dissertation von *Ernst Gebauer*: „Beitrag zur Behandlung der Sarkome an den langen Röhrenknochen“ lässt er diese Fälle, verbunden mit drei weiteren, veröffentlichen. Auf Grund dieser Fälle kommt er zu folgenden Schlüssen: Technisch ist die Operation nur möglich, wenn die Hauptblutbahnen frei sind, sonst muss amputiert werden, ebenso kann übermässige Ausdehnung des Tumors die Amputation bedingen. Am Unterarm kann eine Arterie ohne Schaden verletzt werden. Sehr zu fürchten ist die Infection, die selbst durch Drains und Elfenbeinstäbchen, welche *Mikulicz* zur Verstärkung des Knochens eingefügt hatte, hervorgerufen werden kann. Er warnt davor, dass man den Wert der Operation dadurch herabdrücke, dass man die Metastasen, die später entstehen, derselben anrechnet. Es handelt sich nur um Ausbleiben der Recidive. Da biete die Resection ebensoviel Aussicht bei geeigneter Auswahl als die Amputation, ohne der Verstümmelung zu setzen. Er empfiehlt zuerst Resection, da diese erfahrungsgemäss früher bewilligt werde und durch Frühoperation der günstige Erfolg der Resection noch mehr hervortreten werde.

Drei seiner Fälle entzogen sich der Beobachtung. Von den sieben übrigen Fällen sind 4 dauernd geheilt = 57 %, 2 sind an Metastasen ohne Recidive gestorben = 29 %, demnach sind 6 Fälle = 86 % als lokal geheilt anzusehen, in einem Fall = 14 % Recidiv.

Bei den Amputationen hat er 40 % Heilung, 20 % Metastasen ohne Recidiv, also lokal geheilt 60 % und 40 % mit Recidiv. Die Anreguug von *Mikulicz* war trotz des Abratens von *König* die Veranlassung, dass die Resectionen an den langen Röhrenknochen wegen Sarkom häufiger gemacht wurden und *Mikulicz*

hat, wie *Wiesinger* im ärztlichen Verein zu Hamburg es aussprach, das Verdienst, die Resection zu einer typischen Operation ausgebildet zu haben.

Wiesinger selbst hat mehrere Fälle der Art mit gutem Erfolge operiert. Ich füge in Kürze diese Fälle an, die im ärztlichen Verein zu Hamburg am 1. März 98 eine lebhafte Diskussion veranlassten.

1) Resectio Humeri — oberes Drittel.

39jähriger Mann. Jan. 97 hat er einen Betriebsunfall erlitten. Er war dienstunfähig. 27. April 97 Aufnahme. Schulter und obere Partie des Armes ist erheblich geschwollen, die Beweglichkeit im Schultergelenk fast ganz aufgehoben. Punktion ergiebt wenig seröse Flüssigkeit. Röntgenaufnahme stellt den Umfang des Tumors fest. Operation. Oberer Teil des Humerus mit Gelenkkopf reseciert. Rund- und Spindelzellensarkom. Heilung mit Schlottergelenk. Eine die Schulter und den Oberarm fixierende Bandage giebt den nötigen Halt für die Bewegungen im Ellenbogengelenk und der Hand.

2) Resectio femor.

26jähriger Bäckergeselle. Sarkom des rechten Oberschenkels. Seit 1896 erkrankt, oberhalb des Knies eine Anschwellung. 4. Februar 97 Operation. Amputation verweigert. Es wird das untere Femurende mit einem Teil der umgebenden Weichteile im Gesunden umschnitten und aus dem Kniegelenk ausgelöst und oberhalb der Geschwulst im Gesunden der Femur durchsägt. Die grossen Gefässe sind frei. Femurende in ein hergestelltes Loch der Tibia eingesenkt. Röntgenaufnahme im Juli zeigt knöcherne Vereinigung. Die Verkürzung von 20 cm wird später durch Prothese in ähnlicher Weise wie im Fall 5 von Mikulicz corrigiert. Periostales Osteochondrosarkom. Heilung.

3) Resectio tibia.

20jähriger Comptoirbote. Seit 5/4 Jahren schmerzhafte, langsam wachsende Geschwulst unter dem linken Knie. Juli 97 Operation: Resection des oberen Tibiaendes und der Capitulum Fibulae in der Ausdehnung von 12 cm. Die Unterschenkelknochen werden mit den durch Sägeschnitt angefrischten Condylen des Femur vereinigt und durch eine Anzahl Periostnähte und Bruhns'sche Klammern in der Lage erhalten. Chondrosarkom. September 97 feste Vereinigung, so dass nur noch geringe Wackelbewegungen ausgeführt werden können. Patient geht mit erhöhter Sohle. Kein Rescidiv.

Auch *Wiesinger* kommt zu denselben Schlüssen wie *Mikulicz*. Er verlangt, dass Amputation und Exarticulation erst dann ausgeführt werden soll, wenn einmal die Geschwulst auf die grossen Gefässe übergegriffen hat, oder wenn später die Consolidierung mangelhaft bleibt; doch ist diese Indication für die obere Extremität nicht erforderlich, da Schlottergelenke hier durch pas-

sende Bandagen corrigiert werden können. Er fügt hinzu, dass bei der Prognose weniger der mikroskopische Befund entscheidet, als das probanatomische Verhalten der Geschwulst. Es kommt darauf an, ob der Tumor scharf abgegrenzt ist oder nicht. Er unterscheidet deshalb auch mit *Virchow* bei den myelogenen Sarkomen schalige und nicht schalige. Auch er hält die periostalen für die bösartigen, bei denen der Ausgang der Operationen selbst die Amputation nur wenige Heilungen bringt. Zur Stellung der Frühdiagnose ist die Röntgenuntersuchung nicht hoch genug zu schätzen. Er schreibt die funktionellen Misserfolge im späteren Alter der schlechteren Callusbildung bei alten Leuten zu. *Sick* betont die schlechte Prognose bei jugendlichen Personen unter 20 Jahren. Auch er hat 2 Resectionen gesehen, die nach 4—5 Jahren ohne Rescidiv waren. *Kümmell* hat neun Fälle operiert, von denen mehrere gesund geblieben sind (fünf Fälle). *Krause* macht auf die auch schon von *v. Esmarch* hervorgehobene Schwierigkeit einer Differentialdiagnose zwischen Marksarkom und Gumma, namentlich wenn Lues vorausgegangen ist, aufmerksam. Die Prognose wird bei Sarkomoperationen dadurch ungünstig, dass man häufig kleine Herde im Mark übersieht und weil die Metastasen durch die Blutbahn verbreitet werden, daher so häufig Lungenmetastasen. So zeigte diese Diskussion über den *Wiesinger*'schen Vortrag eine Stimmung für die conservative Behandlung von Sarkomen der langen Röhrenknochen. *Karewski* rät auf Grund eines 1898 in No. 34 der Berl. Klin. Wochenschrift veröffentlichten Falles von Tibiasarkom bei einer 20jährigen Frau, bei der durch Auskratzen und Wegschneiden der erkrankten Bänder und Muskeln und eines Teiles des Gelenkknorpels des Condyl. intern. tib. völlige Heilung eintrat (Riesenzellensarkom), sogar, dass man nach Möglichkeit selbst Continuitätstrennungen vermeiden soll.

Den entgegengesetzten Standpunkt nimmt *König* ein. Er warnt vor einem zu weit gehenden Optimismus und veröffentlicht 1898 durch *Reinhardt* 54 Fälle von Sarkomen, die 1880 bis 1895 von ihm operiert waren. Er gesteht nur den schaligen centralen Riesenzellensarkomen eine relative Gutartigkeit und die Möglichkeit einer conservativen Behandlung zu. Die Dia-

gnose soll eventuell durch Punktion oder Probeincision festgestellt werden.

Fast alle Fälle von *König* wurden amputiert oder exarticuliert Resection wurde nur in einem Falle von Rundzellensarkom der Fibula gemacht bei einem 17jährigen Patienten, der aber nach drei Monaten amputiert werden musste und später an Lungenmetastasen zu Grunde ging. Eine definitive Heilung kann nach *Reinhardt* erst nach 4 Jahren angenommen werden. Demnach sind von *Königs* 54 Fällen nur 7 = 18 % geheilt, gewiss kein befriedigender Erfolg.

Da also auch die Amputationen nur so geringe Heilungsgarantien bieten und andererseits auch nach Resectionen einzelne, lange Jahre recidivfreie, Fälle beobachtet sind, vor allem aber Kranke zur Recection zu bewegen sind in einer Zeit, wo sie nie in eine Ablatio einwilligen würden, so ist *Mikulicz* Standpunkt von vielen Seiten angenommen worden. Deshalb dürfte es nicht uninteressant sein, wenn neue Fälle von Resectionen veröffentlicht werden, um Material zur definitiven Entscheidung dieser Frage beizubringen.

Es sei mir deshalb gestattet, dieser Reihe von Fällen der conservativen Behandlung von Sarkomen der langen Röhrenknochen einige (3) neuerdings operierte hinzuzufügen, deren Veröffentlichung mir durch die Güte des Herrn Professor *Krause* in Altona ermöglicht wurde. Dazu kommt noch ein (4.) Fall von Fibulasarkom, den Herr Dr. *Wiesinger* in Hamburg reseciert hat und dessen Veröffentlichung er mir gütigst gestattet hat, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

1) M. v. R. aus Altona, 30 Jahre, Arbeiter. 7. IX. 97. Patient ist immer gesund gewesen; giebt an, dass sein jetziges Leiden infolge eines Stosses gegen eine Treppe vor 10 Jahren (als Soldat) begonnen habe. Damals soll eine kleine Schwellung auf der Vorderfläche des link. Schienbeins entstanden sein. Im Laufe der Dienstzeit ($1^1/_2$ Jahr) soll sich schon ein kleines Gewächs gebildet haben, das aber niemals Beschwerden machte. Vor 2 Jahren soll die Geschwulst etwa halb so gross wie jetzt gewesen sein. Seitdem ist sie merklich schneller als vorher gewachsen. Beschwerden beim Gehen oder Schmerzen in der Geschwulst will Pat. niemals gehabt haben.

Status: Auf der Innenseite der l. Tibia, auf der von Muskeln nicht bedeckten Seite, über der Mitte derselben, erhebt sich ein gut faustgrosser Tumor mit höckeriger fast knorpelharter Oberfläche. Nach unten findet

sich dagegen eine leicht fluctuierende Partie mit geröteter Haut. Tumor lässt sich undeutlich von der Tibia, der er aufsitzt, abheben bezw. verschieben. In der linken Inguinalgegend mehrere harte, kleine Drüsen, doch giebt Pat. an, dass er in diesem und im vorigen Jahre Tripper gehabt hätte. Sonst keine Metastasen nachweisbar.

Diagnose: Periostales Sarkom der Tibia.

Operation: 8. IX. 97. Ovalärer Hautschnitt in der Peripherie des Tumors. Tumor von diesem Schnitt aus ausgelöst. Er erweist sich als vom Periost ausgehend. Vorher nach Probeincision über den fluctuierenden untern Teil der Geschwulst. Hier besteht eine haemorrhagische Cyste. Höhle wird austamponiert. Geschwulst nimmt die obere Cordicalis ein, die z. Z. zerstört, an den beiden oberen und unteren Enden, sowie an der Seite sehr sclerosiert ist. Bei der Exstirpation des Tumor (Schnitt oder Meisselführung im Gesunden) wird Markhöhle freigelegt, ferner wird die seitliche äussere und innere Corticalis abgemeisselt. Periost sehr verdickt wird exstirpiert, ebenso alles irgendwie sarkomverdächtige der benachbarten Weichteile, Muskeln und Fascien, Art. Ven. u. Ner. tibialis ant. werden auf einer Strecke von 20 cm reseciert. Unterbindung. Mark wird, soweit es freigelegt, mit scharfem Löffel ausgekratzt.

Defekt wird durch Hautlappen aus der benachbarten Wadengegend gedeckt. Leichte Stieldrehung des Lappens, der durch Nähte fixiert wird. Unten füllt der Lappen den Wunddefekt nicht aus; dieser, ebenso der Ort der Entnahme des Hautlappens, wird nach Thiersch gedeckt. Epidermis wird dem r. Oberschenkel entnommen. Verband. Schiene.

Mikroskopie: Periostales Sarkom der Tibia. Fibrosarkom. Viel Bindegewebe darin Nester von Zellen, Rund- und Spindelzellen; die Zellen gross mit spärlichem Protoplasmasaum. Kein neugebildetes Knochengewebe.

20. IX. V. W. Epidermisläppchen sind ohne Ausnahme angeheilt. Der Lappen der Wade, der zur Deckung des Knochendefektes benutzt wurde, ist in seinem oberen Drittel necrotisch (Damarkation noch nicht deutlich ausgesprochen), sämtliche noch spannende Nähte werden entfernt.

25. IX. Mumificierter Teil des gestielten Lappens mit der Schere abgetragen.

7. X. Wunde hat sich gereinigt, die necrotischen Gewebsteile haben sich abgestosen.

12. X. Transplantation. Der noch restierende Defect wird nach Thiersch mit Epidermis vom l. Oberschenkel bedeckt. Eine kleine Partie (Grösse von 50-Pfg.-Stück) oben auf der Tibia, wo in der Tiefe Knochen freiliegt, wird auch bedeckt.

22. X. V. W. Läppchen sind bis auf einige linsengrosse Partieen, die granulieren, angeheilt.

23. X. Holzleimverband.

25. X. Patient steht auf, geht.

27. X. Fenster, entsprechend der granulierenden Partie vorne auf der Tibia, eingeschnitten. Die dadurch bedingte mangelhafte Festigkeit des Contentivverbandes wird durch 2 Stahlschienen, die durch Wasserglas befestigt werden, erhöht.

31. X. Patient auf 3 Tage entlassen.

4. XI. Wiederaufnahme. Wunde granuliert kräftig, von der Peripherie her schiebt sich Epidermis vor.

11. XI. Verband abgenommen. Die nach Thiersch bedeckten Stellen bis auf 2 kleine verheilt. Granulationen wurden bis zum Niveau der Haut abgetragen. Heftpflasterstreifen.

15. XI. Patient steht auf, geht mit Hülfe eines Stockes.

26. XI. Patient geht ohne Beschwerden, wird geheilt mit 4wöchentlicher Schonung entlassen.

29. XI. Patient wird zwecks Anlegung eines Contentivverbandes wieder aufgenommen da sich im Röntgenphotogramm ein Sprung, Fissur in der Corticalis-(Längsrichtung), zeigte, der es nicht empfehlenswert erscheinen liess, Patient ohne Stützverband herumgehen zu lassen. Leicht. Gypsverband.

30. XI. Holzleimverband.

3. XII. Patient entlassen. Die Heilung verlief ohne Fieber und nur die Bedeckung des grossen Hautdefectes verzögerte neben der Fissur der Corticalis die definitive Entlassung des Patienten.

12. VII. 1900. Auf eine Anfrage bei v. R. teilte er mir mit, dass er arbeitsunfähig wäre und fortwährend Schmerzen habe, dass zwar alles geheilt sei, aber wieder etwas wachse, das er für eine neue Geschwulst halte. Danach scheint also wieder ein Recidiv aufgetreten zu sein.

Fall 2) N., Eltern und Geschwister sind gesund und leben. Patient selbst will bisher nie krank gewesen sein. Er führt sein jetziges Leiden auf einen Fall auf die Innenseite des linken Knies zurück, den er vor 3 Jahren erlitten hat. Seit 2 Jahren bemerkte er eine allmählich wachsende Geschwulst an der Innenseite des Knies, die ihm anfangs wenig Beschwerden machte. Patient beachtete die Schwellung daher nicht, bis die Schmerzen zunahmen und ihm besonders nachts den Schlaf raubten.

22. I. 98. Operation. Schnitt etwa 15 cm lang, um den Vastus internus zu schonen, möglichst tief unten an der inneren Seite. Nach oben muss der Muskel durchschnitten werden, dagegen lässt er sich nach unten hin schonen. Nun wird nach oben der Muskel zurückpräpariert, so dass eine Bindegewebsschicht auf dem Tumor erhalten bleibt. In derselben Weise wird hinten verfahren, bis man ins Poplitealfett gelangt. Hier werden die grossen Gefässe vom Tumor abgelöst und 3 dicke Aeste, die von der Art. femor zum Tumor gehen, werden doppelt unterbunden und durchschnitten. Da der Tumor bis zum Condylus internus herunterreicht, so muss das Kniegelenk breit eröffnet werden. Von der Gelenkkapsel wird nur der dem Tumor anliegende Teil hinten und vorn mit entfernt. Unterbindung zweier weiterer Gefässe in

der Kniekehle. Nachdem der Tumor bis ins Gesunde freigelegt ist, wird die Corticalis rings um ihn durchgemeisselt und der Tumor aus seinen Verbindungen mit dem Mark herausgehoben. Am Mark finden sich weiche, weissliche Geschwulstmassen, die mit dem scharfen Löffel entfernt werden. Das ganze Mark wird mit dem Bildhauermeissel bis auf die Corticalis herausgegraben. Während der ganze Condylus internus fortfällt, bleibt der Externus fast ganz intact, aber in der Epiphyse und weit in die Diaphyse hinein wird das Mark des Femur exstirpiert. Vom Knochen bleibt in einer Länge von 15 cm nur $^1/_3$ der Corticalis übrig. Nach sorgfältiger Auskratzung und Ausräumung von Knochensplittern werden in das Kniegelenk 1 und in den Femurdefect 3 dicke Drains gelegt. Naht.

Mikroskopischer Befund: Das Gewebe des Tumors besteht aus dicht gedrängten spindeligen und ovalen Zellen, dazwischen auch Zellen mit sehr grossen lappigen Kernen, zahlreiche neugebildete Knochenbälkchen. Osteosarkom, periostal.

Die weitere Krankengeschichte konnte ich nicht erhalten, jedoch ist der Verlauf ein normaler gewesen.

In demselben Jahre zog sich N. durch einen Unfall eine complicierte Fractur seines linken Oberschenkels zu. Ein excidiertes Stück aus der Operationsgegend ergab kein Recidiv. Bei der letzten Untersuchung 1900 am 20. VI. Narbe 20 cm lang, überall gut auf dem Knochen verschieblich. Über dem untern Rand der Patella links 32 cm, rechts 33 cm Umfang. Linkes Kniegelenk aktiv und passiv nicht ganz bis zum Rechten zu beugen, aber gut zu strecken. Der Kranke sieht blühend aus und fühlt sich absolut wohl. Er kann tanzen, aber nicht Schlittschuhe laufen, kann gut auf dem linken Bein stehen, ohne dass er im Knie einknickt. An der Stelle, wo früher der Condylus intern. war, besteht links eine tiefe Delle unmittelbar unterhalb der Patella, in die man den Daumen einlegen kann. Narbe auch hier verschieblich, nicht schmerzhaft. Beide Beine sind gleich lang. Schiene wurde schon nach einem halben Jahr fortgelassen, keine Deformität im Kniegelenk.

Patient ist $2^1/_2$ Jahre ohne Recidiv und hat ein völlig gebrauchsfähiges Bein.

Fall 3) C. B. aus Ottensen, 22 Jahre alt, Schmied. 17. X. 99. Patient behauptet, in seiner Jugend und öfter an Diphtheritis gelitten zu haben, will sonst gesund gewesen sein. Familienanamnese giebt keinen Anhalt für sein Leiden.

Weihnachten 97 will er zum ersten Male Schmerzen in der rechten Wade gehabt haben, welche auch ein wenig angeschwollen gewesen sein soll. Der consultierte Arzt constatierte Muskelschmerzen und gab ihm eine Einreibung, die ihm wenig Nutzen brachte. Im Jahre 98 wiederholten sich die Schmerzanfälle in der rechten Wade. Er ist seitdem vom Altonaer Naturarzt mit Bädern behandelt worden. Die Schmerzen in der rechten Wade treten tourenweise in Zwischenräumen von mehreren Wochen in verschiedener In-

tensität und verschieden lange jeweilig andauernd auf. Die Bäder, meint er, hätten ihm jedoch meist Linderung verschafft. Seit 3—4 Monaten sind nun die Schmerzen stärker. Die Schwellung an der rechten Wade hat in dieser Zeit auch merklich zugenommen. Die Bäder halfen nun auch nicht mehr. Patient liess sich deshalb aufnehmen.

Status: Kräftig gebauter, über mittelgrosser, durchaus gesund aussehender junger Mann, klagt über Schmerzen in der rechten Wade. Die r. Wade zeigt im Vergleich zur linken eine deutlich ins Auge fallende Schwellung, welche hauptsächlich auf die Aussenseite (Fibularseite) localisiert ist. Die Umgebung zeigt eine diffuse Rötung, welche fast den ganzen Unterschenkel einnimmt. Die Palpation lässt an der Aussenseite der rechten Wade einen Tumor fühlen, welcher etwa 2 querfingerbreit unter dem Kniegelenk beginnend sich fast bis an die Grenze vom mittleren und unteren Drittel des Unterschenkels erstreckt. Der Tumor ist knorpelig, hart, gegen den Knochen nicht verschieblich und zeigt nirgends Fluctuation. Die Haut ist über dem Tumor in Falten abhebbar. Höckerigkeit des Tumors nicht vorhanden.

Diagnose: Sarkom des Unterschenkels.

Unter Bettruhe, Hochlagerung und Priessnitz vergeht die Rötung des Unterschenkels, ebenso geht die allgemeine Schwellung etwas zurück, wodurch der Tumor noch deutlicher hervortritt.

Bei der Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen zeigt die Fibula etwa 3 querfingerbreit unter dem Knie bis zu ihrer Mitte eine weniger deutliche Structur an dieser Stelle und ebenso hier eine Verbreiterung der Fibula. Jedoch weist der Tumor selbst keinen Schatten auf.

Operation 23. VIII. Chloroformnarcose. Blutleere. Patient wird auf die linke Seite gelegt. Der rechte Unterschenkel mit der Aussen- (Fibular-) seite nach oben. Hautschnitt, 3 querfingerbreit unterhalb des Knies beginnend, entsprechend dem Verlauf der Fibula, bis zur Mitte des Unterschenkels. Nach Durchtrennung der oberflächlichen Schichten der M. Gastrocnemius gelangt man auf den Tumor. Ein Schnitt in diesen hinein, lässt erkennen, dass er die Consistenz eines gut gespannten Muskels besitzt. Auf dem Schnitt ist er von weisslich grauer, markiger Farbe mit blastrosa Partien dazwischen. Um den Tumor gänzlich herauszunehmen, wird der Hautschnitt bis zur Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel des Unterschenkels verlängert. Der grösste Teil der Musculi gastrocnemius soleus und plantaris müssen mit entfernt werden. Da der Tumor der Fibula fest ansitzt, so wird diese an der Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel durchgemeisselt, am Lig. interosseum entlang gegangen und die Fibula aus dem tibio-fibulargelenk exarticuliert und mit dem Tumor herausgenommen. In der Gegend des Tibiofibulargelenks ist der Tumor bereits zerfallen. Die zum grossen Teile resecierten Art. peronea und tibialis postica wurden unverbunden. Die begleitenden Venen zum Teil unterbunden, zum Teil, da sie seitlich geschlitzt sind, mit Catgut genäht. Ferner fallen in den fortgenommenen Teil des Unterschenkels noch der N. peroneus und Äste der tibialis. Nach Tamponade und

festen umschnürenden Verband der Operationswunde, wird die Gummibinde abgenommen und das Bein 5 Minuten hoch gehalten, danach der Verband abgenommen und die blutenden Gefässe (Venen) unterbunden. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze.

Mikroskopische Untersuchung des Tumor: Grosse zellenreiche Bezirke durch breite Bindewebszüge von einander getrennt. Die Zellen klein, rund oder oval, mit sehr schmalem, kaum erkennbarem Protoplasmasaum. Viele nekrotische Partieen. Exquisites Einwachsen in die Muskularis. An einer Stelle auch Knochenbälkchen und wahrscheinlich auch Neubildung von Knochengewebe. Osteofibrosarkom.

28. VIII. V. W. Entfernung des Tampons, Secundärnaht. Im oberen und unteren Wundwinkel je ein Drain.

10. IX. Wunde primär geheilt. Bewegungsübungen vorsichtig.

30. IX. Kein Recidiv. Patient vermag nur die Zehen zu beugen, im übrigen den Fuss nicht zu beugen, Gehen leidlich, doch schwillt der Fuss danach leicht etwas an. Allgemeinbefinden und Appetit gut. Streckung der Zehen und des Fusses im Fussgelenk (Dorsalflexion) wegen Durchschneidung des N. peroneus unmöglich. Daher beim Gehen Schleifen der Fussspitze wie bei Peroneuslähmung.

5. X. Entlassen.

Im Juli 1900 wird B. wegen Varicen am operierten Bein wieder eingeliefert. Im Krankenhause entwickelt sich eine leichte perityphlitische Reizung und am Ende Juli Schmerzen in der Wade. Wegen Recidiv des Sarkoms wird Bein am 30. Juli amputiert.

Es hat sich also nach 3/4 Jahr ein Recidiv entwickelt, das die Amputation erforderte.

Einen weiteren Fall, der noch nicht veröffentlicht ist, verdanke ich der Güte des Herrn Dr. *Wiesinger* in Hamburg.

K., 26jähriger Buchdrucker wurde am 30. IV. 99 aufgenommen. Seit einem Vierteljahr hat er Schmerzen in der rechten Fibula. Es bestand eine gänseeigrosse Schwellung, welche schnell zunahm.

Stat. praes.: Kräftiger, blasser Mann, hat zuletzt noch an Gewicht zugenommen. Ueber der rechten Fibula eine Geschwulst, 8 cm breit und 12 cm lang. Fibula bis zur Mitte hart, fest. Tumor nicht vorschieblich aber auch nicht mit der Haut verwachsen. Tibia ist frei, keine Lymphknoten.

9. V Jodkali ohne Wirkung, daher Operation. Muskulatur und Art. tibialis postica durchtrennt nahe am knöchernen Tumor. Nerv wird freigelegt. Nerv. peron. profund angeschnitten. Fibula oben exarticuliert und unten im Gesunden reseciert. Die stark verletzten Muskelbündel werden teils mit der Fascie vernäht, teils an gesunde Muskel angenäht. Anatomische Untersuchung. Der Tumor ist etwa faustgross, hart und spindelförmig, an dessen einem Pol der Knorpelübergang des Capitul. fibulae hervorragt, dessen anderer Pol dem durchsägten Knochen entspricht. Auf dem Durchschnitt ist eine Grenze zwischen Tumor und Fibula nicht

erkennbar. Man erkennt in dem homogen erscheinenden Knochen einige knorpelähnliche Herde und kleinere Abschnitte, welche ein fibröses Aussehen haben, keine ganz erweichten Partieen.

Mikroskopischer Befund: Teils knöcherne, teils knorpelige Partieen, teils solche aus dicht gelagerten, grossen, schlanken Spindelzellen. An anderen Stellen sind die Spindelzellen breiter und protoplasmareicher. Spindelzellensarkom.

In der Zeit nach der Operation bildet sich eine leichte Nekrose der verletzten Muskeln aus und auf dem Fussrücken eine geringe trophoneurotische Necrose. Extensor. commun. und Peroneus erlangen erst allmählich einen Teil ihrer Functionen zurück, keine E. A. R. Bei der Entlassung am 22. VII. Peroneusleitung noch nicht ganz hergestellt. Schlenkern und Nachziehen des Fusses.

10. VI. 1900. Wiederaufnahme. Schon im November vorigen Jahres traten Schmerzen in der Wade auf. Ein Rediciv liess sich damals nicht feststellen. Hat 4 kg. zugenommen, keine Leistendrüsen. In der Narbe zwei oberflächliche Knoten, welche druckempfindlich sind. Durch Röntgenphotographie sind die Knoten leicht nachzuweisen.

Dorsalflexion des Fusses in geringem Grade möglich, die äussere Fusswand vermag etwas gehoben zu werden. Störung der Nervenäste der Tibialis anticus und Extensor cummunis, teilweise Zerstörung des Nerv. peron. (Dr. Sänger).

14. VI. Exstirpation der Knoten nebst nächster Umgebung. Naht. Schiene, Spindelzellensarkom.

5. VII. Patient klagt wieder über Schmerzen im Knie und glaubt noch einen Tumor zu haben. Diese Ansicht wird durch Röntgenphotographie bestätigt. Herr Dr. Wlesinger beabsichtigt, die Recidive wieder zu exstirpieren.

Es zeigt auch dieser Fall mehrere Recidive und es ist fraglich, ob die Exstirpation genügen wird, um definitive Heilung zu bringen.

Vergleicht man nun die Ansichten der verschiedenen Chirurgen, so treten als die am meisten im Gegensatze stehenden *König* und *Mikulicz* hervor. Ersterer steht auf dem Standpunkt, dass nur Riesenzellensarkome eine conservative Behandlung zulassen und nur die Amputation biete die Sicherheit, alles Krankhafte zu entfernen. Einen sicheren Schluss auf die Gutartigkeit oder Bösartigkeit der verschiedenen Arten von Sarkomen vermag er nicht zu ziehen. Nur die Riesenzellensarkome geben eine etwas bessere Prognose. Unter den geheilten Fällen waren alle Arten von Sarkomen vertreten. Recidive kamen in 24% vor. Metastasen 33%, also öfter.

Mikulicz betont den rein praktischen Standpunkt und verlangt, die schon früh von den Kranken bewilligte Resection als

typische Operation eingeführt zu sehen, da Amputationen meist erst dann bewilligt werden, wenn der günstige Zeitpunkt vorüber ist.

Zweifellos kann bei erreichter Heilung die Funktion der resecierten Glieder gegenüber den amputierten eine weit bessere sein. Wie gut die Funktion bei conservativem Verfahren sein kann, zeigt der Fall 2 von *Krause*. Dieser Patient ist heute sogar fähig zu tanzen. Er geht ohne Schiene und das Kniegelenk kann trotz Entfernung der Condyl. intern. aktiv bewegt werden.

Betrachten wir die oben beschriebenen Fälle näher, so finden wir Sarkom des Femur, zwei der Fibula und eins der Tibia. Es treten alle vier Fälle in der Umgebung des Kniegelenks auf und bestätigen damit die Ansicht *Reinhardts*, von der Häufigkeit der Sarkome dieser Gegend.

Das Sarkom des Femur wurde derartig operiert, dass der Condyl. intern. ganz, Condyl. extern. teilweise entfernt wurde. Danach wurde ein vorzügliches Resultat erzielt. Patient ist ohne Recidiv und im Gebrauch seines Beines in keiner Weise behindert. Beide Fibularsarkome, die für die Resection durchaus geeignet erschienen, zeigten bald Recidive, so dass *Krauses* Fall nach einem Jahre amputiert werden musste und *Wiesingers* Fall schon zum zweiten Male recidivierte. Hier traten die Recidive in der Narbe auf. Das Sarkom der Tibia scheint nach Auskunft des Patienten v. B. jetzt also nach 3 Jahren, ein neues Recidiv hervorgebracht zu haben. Es würde dieser Fall ebenfalls beweisen, dass eine Beobachtungszeit von 2 Jahren zu kurz ist, um Heilung anzunehmen. Alle Fälle haben in der Zwischenzeit ein gut functionierendes Bein gehabt. Es lässt sich auch kaum sagen, ob eine sofortige Amputation ein besseres Resultat erzielt hätte. Bedenkt man, dass *König* trotz Amputation nur 18% definitiver Heilung zu verzeichnen hat und die meisten Chirurgen darin übereinstimmen, dass bei beiden Operationsmethoden die Metastasen gleich oft auftreten, so ist es wohl zu verstehen, wenn man versucht, durch Resection möglichst lange ein functionsfähiges Glied zu erhalten. Es müsste sonst erst nachgewiesen werden, dass Resectionen, die doch nur bei geeigneten Fällen vorgenommen werden sollen, einen die Metastasen begünstigenden Einfluss ausüben oder den Zeitpunkt zur radikalen

Behandlung versäumen lassen. Dieser Nachweis scheint mir noch nicht erbracht. Auch in Bezug auf die Recidive gilt wohl noch immer der Satz von *Hüter-Lossen*: „Leider schafft selbst die Amputation und Exarticulation nicht immer alles Krankhafte fort und das Recidiv erscheint entweder im Stumpf oder im nächst höher gelegenen Knochen“.

Auf einen anderen Punkt möchte ich noch die Aufmerksamkeit lenken. Alle Autoren stimmen darin überein, dass die Zustimmung zur Amputation erst dann gegeben wird, wenn der Process zu weit vorgeschritten ist. Viel leichter erhält man die Erlaubnis zur Resection. Es wird dadurch also ein früheres Eingreifen ermöglicht. Tritt dann definitive Heilung ein, so ist der Tumor bei Zeiten entfernt, tritt aber ein Recidiv auf, so wird es nun auch bei geringer Ausdehnung des Tumors viel leichter sein, die Patienten zu einer radicalen Operation zu bewegen. Dies beweisen Fall 3 und 4. Fall 3 gab schon bei dem kleinen Recidiv die früher verweigerte Erlaubnis zur Amputation. Fall 4 genehmigte die Amputation, bevor ihm von Dr. *Wiesinger* eine dahin gehende Eröffnung gemacht war. *Wiesinger* äusserte sich dahin, dass er die Recidive wahrscheinlich wieder exstirpieren würde. Es übte mithin die Resection eine gleichsam erzieherische Wirkung aus, so dass die Amputation nunmehr leicht bewilligt wurde. Selbst *Mikulicz* klagt darüber, dass der Chirurg oft bei geringen Sarkomen die Patienten nicht von der Schwere der Erkrankung überzeugen könne, dass diese vielmehr sich dann leicht den Naturärzten und Kurpfuschern zuwenden und erst wenn der übrige Körper durchseucht ist, kehre der Kranke zu seinem ersten Berater zurück, aber meist zu spät.

Ich komme zu dem Schluss, dass die Beobachtungszeit für Resectionen zwar aus früherer Zeit einige definitive Heilungen ergeben hat, dass die seit *Mikulicz* veröffentlichten Fälle aber meist doch zu kurze Zeit controliert sind, um ein endgültiges Urteil über den Wert der Operation abzugeben. Es sprechen gewichtige Gründe dafür und zwar

1) entschliessen sich die Patienten viel leichter dazu,

2) sind die Functionen nach Resection bessere (Fall 2),

3) Metastasen sind bei beiden Arten von Operation nicht zu vermeiden.

Dagegen spricht aber wenigstens in unsern Fällen die Häufigkeit der Recidive. Von 4 Fällen 3 also 75 %, trotzdem die Fälle alle als sehr geeignet zur Resection erschienen. Da Metastasen bis jetzt nicht aufgetreten sind, so ist anzunehmen, dass durch entsprechend hohe Amputation die Fälle auch lokal geheilt worden wären. Ich möchte deshalb die Frage, ob die conservative Operation als typische Operation einzuführen ist, noch nicht für spruchreif halten. Jedenfalls geben unsere Fälle den Anlass zu einer Warnung vor zu grossem Optimismus.

* * *

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. *Krause* in Altona für die Überlassung der Fälle und für die Anregung zu dieser Arbeit meinen besten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich an dieser Stelle nochmals Herrn Dr. *Wiesinger* für den überlassenen Fall und Herrn Dr. *Braun* in Altona für seine liebenswürdige Unterstützung bei dieser Arbeit.

Lebenslauf.

Ich, *Ernst Emil Hans Hahn*, evangelischer Confession, bin geboren am 8. Januar 1865 zu Supponineck, Kreis Schwetz. Ich besuchte das Gymnasium zu Elbing, woselbst ich 1885 das Abiturientenexamen bestand. 1885—86 studierte ich in Jena Medicin, 1886 in Greifswald, bis 1892 in Königsberg und von da ab in Jena. Dort bestand ich 1893 mein medicinisches Staatsexamen. Meiner Militärpflicht als einjähriger Arzt genügte ich in Graudenz 1896, nachdem ich vorher in Hamburg im Eppendorfer Krankenhause und im Kurhause als Assistent der Herren Dr. *Schede* und Dr. *Sthamer* gearbeitet hatte. Am 29. October 1896 wurde ich zum Assistenzarzt der Reserve und am 10. October 1899 zum Oberarzt der Reserve ernannt. Nach Ableistung meiner Militärpflicht machte ich als Schiffsarzt zwei Reisen nach Brasilien und liess mich im Mai 1897 als praktischer Arzt in Dt. Eylau, Westpreussen, nieder. Im Januar 1898 siedelte ich nach Elmshorn über, wo ich noch als practischer Arzt wirke.